

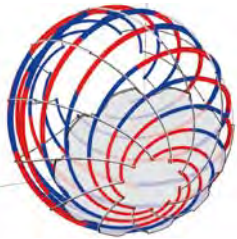
ArtEngineering - Ingenieurleistungen für die Kunst

ArtEngineering - Engineering Services for Art

Herwig Bretis

Herwig Bretis ist Bauingenieur und Inhaber der ArtEngineering GmbH, die 2005 von Switbert Greiner gegründet wurde. Neben der Berechnung von Metall-Leichtbauten, Glas- und Membranstrukturen gehört die Planung und Realisierung von Design- und Kunstobjekten zu den Kerntätigkeiten des Unternehmens.

Herwig Bretis is a structural engineer and owner of ArtEngineering GmbH, which was founded by Switbert Greiner in 2005. In addition to the design of lightweight metal structures, glass and membrane structures, the company's core work includes the planning, engineering and construction of design and art objects.



A



B



C

Detail: Sie arbeiten an der Schnittstelle von Konstruktion und Kunst. Wie kam es dazu?
Bretis: ArtEngineering wurde von Switbert Greiner gegründet. Er verfasste nach dem Bauingenieurstudium seine Doktorarbeit am Institut Frei Ottos und war dann freier Mitarbeiter im Büro Schlaich, Bergemann & Partner, dem Institut für leichte Flächentragwerke von Frei Otto und bei SL-Rasch - bis zur Gründung des eigenen Ingenieurbüros. Nach einer Phase, in der er eher konventionelle Konstruktionen und Leichtbauten und Kunstobjekte bearbeitete, kam vor gut 15 Jahren der Kontakt zu Olafur Eliasson zustande, und erst da wurden Kunst-Projekte zu einem besonderen Schwerpunkt seiner Tätigkeit. 2004, als ich selbst bereits Mitarbeiter war, bearbeiteten wir dann maßgeblich die »Chandeliers« von Eliasson in der Oper in Kopenhagen (Abb. A-C) und fassten daraufhin den Entschluss, nicht nur die Tragwerksplanung für größere Kunstwerke zu bearbeiten, sondern auch die gesamte Realisierung anzubieten. Seit der Gründung der ArtEngineering GmbH im Jahr 2005 erbringen wir neben reinen Ingenieurleistungen auch die Ausführung von Kunst-Objekten. Nach einer zweijährigen Phase als Geschäftsführer konnte ich Ende 2014 die Gesellschaft komplett übernehmen. Die gesamte Strategie, Denkart und Arbeitsweise von ArtEngineering ist nach wie vor stark vom Gründer, Switbert Greiner, und der Stuttgarter Ingenieurschule geprägt.

Detail: Gibt es unter Ihren Projekten auch einfachere, die die exotischen mitfinanzieren?
Bretis: Nein, das gibt es nicht. Grundsätzlich haben wir drei Tätigkeitsfelder: den allgemeinen Leichtbau und die dazugehörige Statik, die Membranbauten und die Kunst-Projekte. Unsere Leistung reicht von der tragwerksplanerischen Begleitung eines Projekts über die komplette Generierung der Fertigungsdaten bis dahin, dass wir das Objekt als Ganzes quasi »schlüsselfertig« anbieten. Wenn man die künstlerische Idee ernst nimmt, und das ist unser oberstes Ziel, werden die Objekte oft so komplex, dass man sich nicht nur um Spannungen, Verformungen und die Detailsbildung kümmern kann. Man muss die gesamte Kette mitdenken, von den Berechnungen und der Konstruktionsweise über mögliche Fertigungsmethoden bis zur Frage der Zerlegbarkeit, damit ein Objekt transportiert, aufgebaut und später auch gewartet werden kann. Wenn



Detail: You work at the interface of construction and art. How did that come about?

Bretis: ArtEngineering was founded by Switbert Greiner. After graduating in structural engineering, he completed his doctoral thesis at the Frei Otto Institute and worked for a long time as a freelance in the offices of Schlaich, Bergemann & Partner and at SL-Rasch until setting up his own engineering consultancy. It was over 15 years ago when he first met Olafur Eliasson and began to work on art projects. In 2004, when I was already an established colleague, we worked mainly on the "Chandeliers" designed by Eliasson for the opera house, Copenhagen (Figs. A-C) and made the decision not only to perform the structural engineering design for major artworks, but also to offer their complete realisation. Since the formation of ArtEngineering GmbH in 2005, as well as providing engineering services, we also take responsibility for the design and construction of art objects. After a period of two years as managing director, I took over the whole of the company at the end of 2014. The complete strategy, philosophy and way of working of ArtEngineering is heavily influenced by its founder and the Stuttgart School of Engineering.

Detail: Do your projects include any simple works that help to finance the more exotic?

Bretis: No, that does not happen. Basically we have three fields of activity: general lightweight structures and the associated engineering design, membrane structures and art projects. Our services extend from advice and assistance on the structural engineering aspects of a project through the complete generation of the fabrication data right up to the provision of a whole object as a "turnkey" project. If you take an artistic idea seriously, and that is what we seek to do above all, the object often becomes so complex that you cannot deal with it solely in terms of stresses, strains and engineering details. You have to think about the whole chain, from the analysis and design to how the object might be constructed, not forgetting possible methods of manufacture and the question of how it could be dismantled for transportation. If we are involved only in the first stages, then much can be lost during subsequent manufacture. The profiles used for the 9 m polyhedron in Oslo could only be made so slender because they

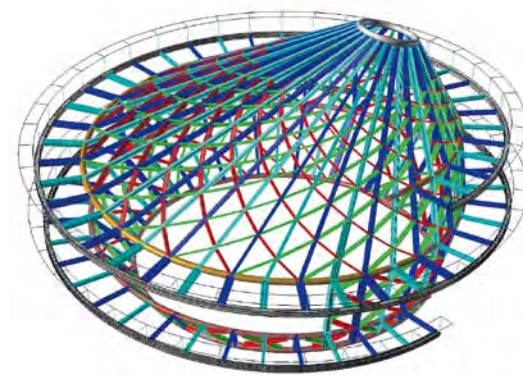
wir nur am Anfang beteiligt sind, geht während des Fertigungsprozesses oft zu viel verloren. Der 9 m große Polyeder in Oslo etwa konnte nur deshalb mit solch schlanken Profilen ausgebildet werden, weil er mit der kleineren exzentrischen Kugel im Inneren über Speichen verspannt ist (Abb. F, G). Solche Konzepte können wir weit besser umsetzen, wenn wir wenn wir mehr Leistung als nur Statik anbieten. So haben wir ein Auge auf das ganze Projekt. Das birgt natürlich Risiken, entspricht aber auch unseren Neigungen. Wir nutzen jede Gelegenheit, selbst in die Fertigung zu gehen, um dabei unser Wissen ständig zu erweitern. Mit den Kenntnissen eines Bauingenieurs allein können wir solche Projekte nicht realisieren.

Detail: Hat zu dieser Arbeitsweise auch Ihre handwerkliche Ausbildung als Zimmermann vor dem Bauingenieursstudium beigetragen?
 Bretis: Natürlich, sehr. Die Denkweise des Handwerkers und den praktischen Verstand versuche ich mir zu erhalten. Die kugelförmigen Leuchten im OMPI-Gebäude in Genf (Abb. K-M) haben wir beispielsweise komplett selbst montiert; dies zu vergeben, wäre von den Schnittstellen her zu komplex geworden. Die Einzelkomponenten haben wir unterbeauftragt, die Segmente jedoch selbst aufgebaut, dann verschickt und vor Ort auf der Baustelle eigenhändig zusammengefügt.

Detail: Das klingt nicht gerade komfortabel...
 Bretis: Diese Phase des Projekts hat aber großen Spaß gemacht, denn dadurch bekommt man einen direkten Rücklauf. Trotz hohem Vorfertigungsgrad waren 23 000 Schrauben M3 anzubringen, und dabei spürt man, was es heißt, mit M3 zu konstruieren und eine Tole-



A-C »Chandeliers« - Lichtobjekte im Opernhaus in Kopenhagen von Olafur Eliasson, 2004: 3D-Modell der Tragstruktur, Foyer mit abgehängten Leuchtern, Befestigungssystem der dichroitischen Glasfacetten
 D, E Serpentine Gallery Pavillon in London von Olafur Eliasson und Kjetil Thorsen/ Snøhetta, 2007: Aussenansicht, Tragstruktur



A-C "Chandeliers" - light objects in the opera house, Copenhagen by Olafur Eliasson, 2004: 3D model of the load bearing structure, foyer with suspended lamps, fastening system for the dichroic glass facets
 D, E Serpentine Gallery Pavilion in London by Olafur Eliasson and Kjetil Thorsen/ Snøhetta, 2007: external view, loadbearing structure

are braced by spokes from the small, internal eccentric sphere (Figs. F, G). These types of concepts are better implemented when we act as the general contractor. Of course, this approach carries risks, but that's how we prefer it. We use every opportunity to become involved with the manufacture and installation, because it extends our knowledge. Relying on structural engineering know-how alone would not get these projects built.

Detail: Has your training as a carpenter before you studied structural engineering also contributed to this approach?



F



F, G »Knowing doing planet«, Polyedrischer Pavillon von Olafur Eliasson in Oslo, 2012

F, G "Knowing doing planet", Polyhedral Pavilion by Olafur Eliasson in Oslo, 2012

G



H



I



J

H-J Lichtdecken der King Fahd Nationalbibliothek in Riad, Gerber Architekten, 2012: Innenansicht, Membranmontage, Spannsystem der Gewebefelder

K-M »Boules« - Lichtobjekte im OMPI-Konferenzsaal in Genf, Behnisch Architekten, 2014: Innenansicht, Montage vor Ort, Detailsansicht

H-J Light ceilings in the King Fahd National Library, Riyadh, Gerber Architekten, 2012: interior view membrane installation, tensioning system for fabric panels

K-M "Boules" - light objects in the OMPI conference chamber, Geneva, Behnisch Architekten, 2014: interior view, site installation, detailed view

ranz von einem halben Millimeter vorzuhalten. Solche Erfahrungen aus dem Handling können beim nächsten Projekt wieder einfließen. Vorgabe war, den Spalt zwischen den Waben sehr schmal zu halten. Die Standardlichtelemente des beteiligten Herstellers waren viel breiter, wir haben jedoch erreicht, dass uns spezielle projektspezifische Treiber und LED-Platinen zur Verfügung gestellt wurden. Zunächst war vorgesehen, das Projekt einfach einem Leuchtenhersteller zur Fertigung zu geben. Dann wurde schnell klar, dass man jemanden braucht, der statisches Wissen und ein Gefühl für den Kraftfluss hat, aber auch die Details konstruieren und verschiedene Gewerke zusammenführen und koordinieren kann.

Detail: Erfordern es alle Ihre Projekte, bekannte Wege zu verlassen?

Bretis: Ja, größtenteils - aber wir selbst nehmen das kaum mehr wahr. Das wird uns meist erst im Kontakt mit Außenstehenden bewusst. Unsere Kunden sagen oft: »Wir müssen mit euch über ein Problem sprechen, da wir auf normalem Weg nicht weiterkommen«. Auch bei Berechnungsaufträgen sind wir in der Regel nie losgelöst von den übrigen Entstehungsprozessen. Viele Künstler verknüpfen uns mit ihrer eigenen oder einer externen Fertigung. Hieraus entstehen auch interessante Konstellationen für andere Projekte, da treffen wir oft auf sehr interessante und fähige Leute.

Bretis: Very much so. I have always sought to retain a craftsman's perspective and practical understanding. For example, we installed all the spherical lamps in the OMPI building in Geneva (Figs. K-M) ourselves; for anyone else to do the task would have required far too much intense instruction and supervision. We subcontracted the individual components, assembled the segments ourselves, then sent them to site, where we fitted everything together and did our own installation.

Detail: That sounds not exactly convenient...

Bretis: But this phase of the project was great fun, and we received direct feedback. Despite the high degree of prefabrication, we had to install 23,000 M3 screws and soon found out how it felt to work with M3 fastenings at a tolerance of 1.0 or 1.5 mm. These experiences of the practical side could be useful for the next project. The gap between the honeycombs had to be very narrow. The standard light elements offered by the manufacturer on this project were much wider. However, the company was persuaded to supply us with special project-specific drivers and LED circuit boards. The original intention was simply to award the project to a lighting equipment manufacturer for fabrication and assembly. However, it soon became clear that this task would require not only structural engineering knowledge and a feel for the flow of forces,



K



L



M

Detail: Bearbeiten Sie überwiegend Strukturen mit kleineren Dimensionen?

Bretis: Das ist sehr unterschiedlich. Das Projekt KAPSARC in Saudi-Arabien für Zaha Hadid umfasst 40 000 m² Membranfläche (Abb. Y). Da ging es um klassische Membran- und Zuschnittsberechnung. Dafür haben wir kaum von Hand gezeichnet, sondern selbst ein Programm über das Zeichenprogramm geschrieben, sodass der Prozess am Ende automatisiert war. Das Programm hat z. B. abgefragt, wo man ein Stahlteil platzieren kann, ohne Kollisionen mit anderen Bauteilen zu erhalten. Sämtliche Pläne entstanden am Ende, ohne dass diese einzeln gezeichnet wurden.

Detail: Um welche Flächen ging es bei der Nationalbibliothek in Riad (Abb. H-J)?

Bretis: Für die Nationalbibliothek haben wir ein Lichtdeckensystem mit einer transluzenten Membran entwickelt - das waren 16 000 m². Der Dachraum sollte optisch ausgeblendet, aber hinterleuchtet werden. Wir entwickelten ein Trägerprofil, mit dem das System am Haupttragsystem verschraubt wird. Dann werden beidseits bewegliche Schenkel von 6 m Länge eingeführt. In diese werden die Gewebepartitionen eingefahren und die Schenkel mit einem Spannwerkzeug zusammengespannt. Die Montage musste sehr schnell gehen und das hat gut funktioniert. Solche Produktentwicklungen sind ein weiteres Standbein für uns. Wir boten die Leistung zusammen mit einem Schweizer Gewebehersteller an, bekamen den Auftrag aber nur unter der Auflage lokaler Fertigung und Montage. Wir sollten Material und Know-how liefern und die Fertigung überwachen. Dazu erarbeiteten wir uns die gesamten Näh-, Handling- und Spanntechniken an Probefeldern in Deutschland. Dann habe ich vor Ort mit den pakistanischen Arbeitern so lange genäht, bis diese genau wussten, wie das geht.

Detail: Auf eine Tätigkeit wie Ihre bereitet eine klassische Ingenieurausbildung kaum vor. Sehen Sie Defizite in der Ausbildung?

Bretis: Grundsätzlich sind keine Defizite vorhanden - eine solide Ausbildung in den »Basics« des Ingenieurwesens ist das A und O, also in den Grundlagen der technischen Mechanik, in Mathematik und den konstruktiven Fächern. Da der Großteil der Berechnung ohnehin vom Computer übernommen wird, ist die richtige Übersetzung der Realität in ein Berechnungsmodell eine der wichtigsten Tätigkeiten. Dabei kann man am meisten falsch machen. Wenn ich z. B. verkehrte Lagerbedingungen wähle, kommen unsinnige Ergebnisse heraus und wenn ich das nicht merke, ist das gefährlich. Gerade bei komplexen räumlichen Strukturen, wo der Lastabtrag nicht offensichtlich ist, muss man sehr aufpassen und über die Jahre Erfahrungen aufbauen. Das kann das Studium nicht alles leisten.

but also the ability to design details, and to coordinate the various other crafts involved.

Detail: Do all your projects require you to stray from the familiar project paths?

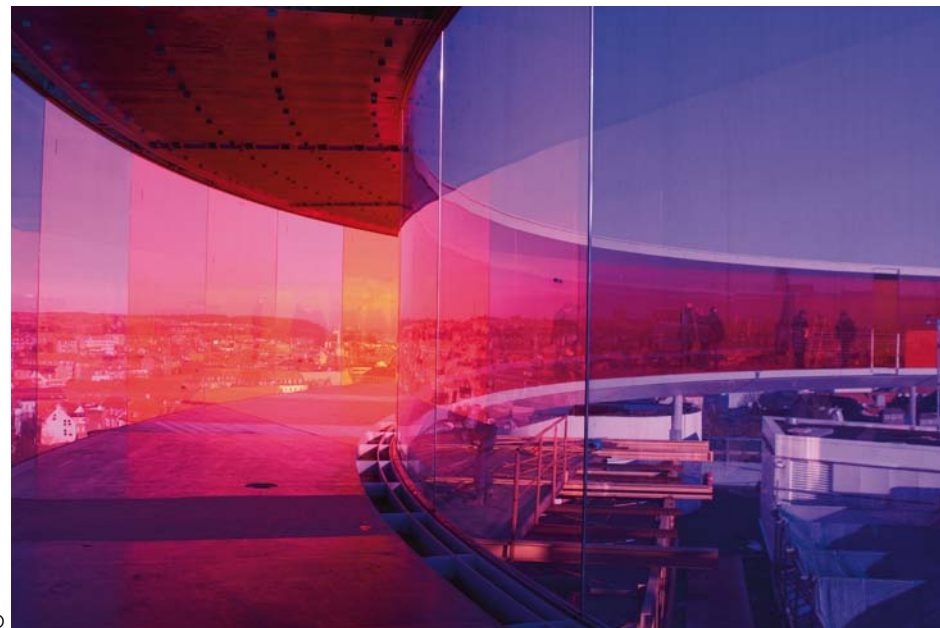
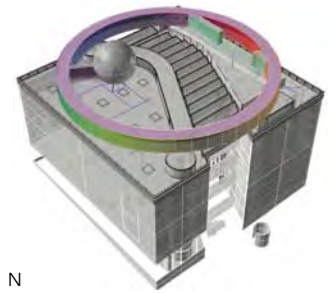
Bretis: Yes, for the most part - but we hardly notice anymore. We are only conscious of the fact when we speak with people outside the company. Our customers often say: "We'd like to discuss a problem with you that we cannot resolve using normal methods." And generally in our analyses and calculations, we do not turn our back on accepted working practices. Many artists integrate us into their own or external manufacturing processes, where we often meet very interesting and capable people.

Detail: Do you work mainly on structures with smaller dimensions?

Bretis: That varies greatly. The KAPSARC project in Saudi Arabia for Zaha Hadid comprised 40,000 m² of membrane (Fig. Y). That was a traditional membrane design and cutting pattern calculation project. We drew very little by hand, preferring to write our own routines for

N-P Kunstobjekt »Your rainbow panorama« am ARoS Kunstmuseum in Aarhus von Olafur Eliasson, 2011: Axonometrie, Innenansicht, Schnitt Haupttragelmente mit tragenden Glaswänden

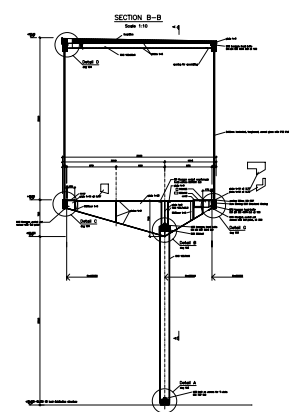
N-P Art object "Your rainbow panorama" at the ARoS Kunstmuseum, Aarhus by Olafur Eliasson, 2011: axonometric, interior view, section main structural elements with load-bearing glass walls



the CAD software, which automated the drafting process. The program was able to identify where a steel element could be placed so as not to collide with other components. All the drawings were finally created without us having to draw these situations out individually.

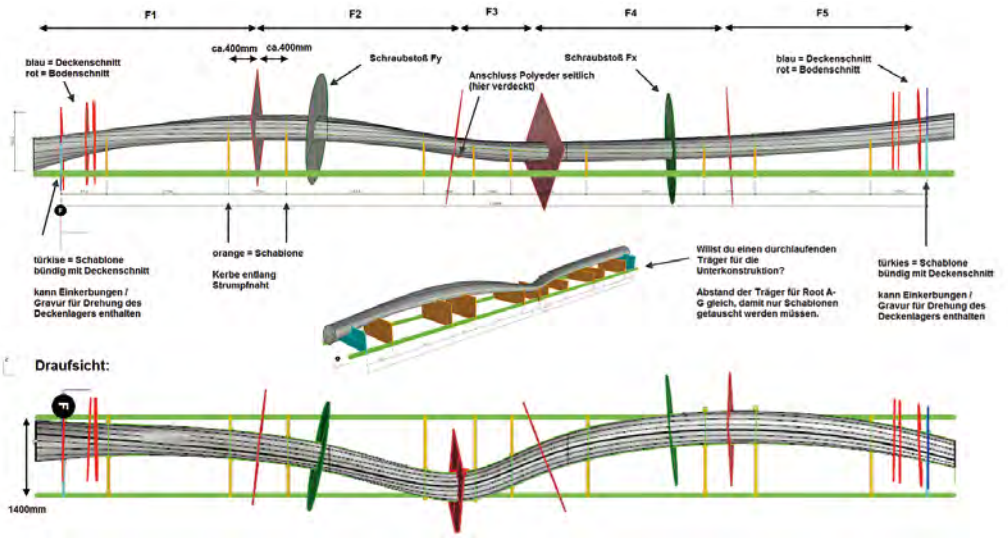
Detail: What surfaces were involved for the National Library project in Riyadh (Figs. H-J)?

Bretis: We designed a light ceiling using a translucent membrane - the area was 16,000 m². The roof space needed to be concealed from view but backlit. We developed a support profile which bolted the ceiling system onto the main loadbearing structure. Then 6 m articulating legs were introduced on both sides. The fabric partitions were retracted onto the legs,





Q



R

Q-T Kunstobjekt »Above below beneath above« in Singapur von Olafur Eliasson, 2014: offener Vorbereich, Fügung der Segmente, 3D-Formstudien, Foyerfassade
 U-X Konzerthalle und Konferenzzentrum Harpa in Reykjavik, Henning Larsen Architects, Fassade von Olafur Eliasson, 2011: Aussenansicht, 3D-Modell Gussknoten, Struktur der »Quasi-Bricks«, Verformungsstudie

Q-T art object "Above below beneath above", Singapore by Olafur Eliasson, 2014: public forecourt, joining of the segments, 3D form studies, foyer façade

U-X Harpa concert hall and conference centre, Reykjavik, Henning Larsen Architects, façade by Olafur Eliasson, 2011: external view, 3D model of the cast joints, structure of the "quasi-bricks", deformation analysis

D: Sie setzen außergewöhnliche Fertigungsverfahren ein. Welche Rolle spielt dabei das Konstruieren mit Metallmembranen?

Bretis: Switbert Greiner hat sich schon vor langer Zeit mit Metallmembranen beschäftigt und darüber auch seine Dissertation verfasst. Wir hatten immer auf ein Projekt gewartet, bei dem man dieses Wissen einsetzen kann. Innerhalb des von uns geplanten begehbaren Glasrings in Aarhus (Abb. N-P) war ursprünglich ein kugelförmiges Kino mit 10 m Durchmesser angedacht, für dessen Hülle wir ein formgebendes Verfahren einsetzen wollten. Wir waren schon recht weit, dann ging leider das Geld aus. Aber kürzlich hatten wir eine Chance dies auszuprobieren, beim Projekt »Roots« in Singapur (Abb. Q-T). Für den Vorbereich und das Foyer eines Hochhauses hat Olafur Eliasson 56 nichttragende Edelstahlsäulen konzipiert, die alle unterschiedlich geformt sind. Die 16 m hohen Säulen sind in sich verdreht und verbogen, mal konkav, mal konvex und in jedem Höhenschnitt anders. Als formgebende Maßnahme wählten wir die Innenhockdruckumformung und entwickelten auf der Grundlage

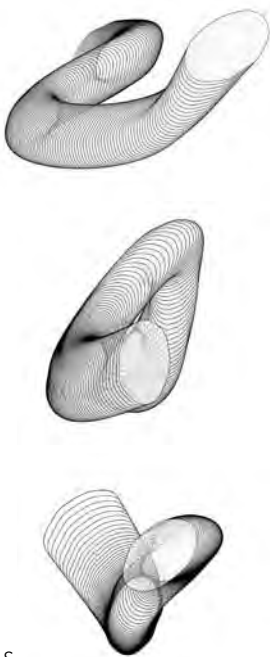
which were then drawn together using a tensioning device. The installation had to be very quick and work perfectly. This type of product development is another important source of work for us. We were awarded the contract in cooperation with a Swiss fabric manufacturer, but with the proviso that manufacture and assembly be done locally. We were to supply the material and know-how and supervise the manufacture. Trials of the complete stitching, handling and tensioning techniques were held in Germany. Then I stitched on site with the Pakistani operatives until they knew exactly how it was done.

Detail: A traditional engineering education can scarcely prepare you for this type of activity. Do you see any deficiencies in engineering degree courses?

Bretis: Overall there are no deficiencies - a solid education in the "basics" of engineering is an essential foundation: the principles of mechanics, mathematics and the various disciplines of construction. One of the engineer's most important tasks is correctly transferring reality into the computer model. This is where most mistakes are made. For example, mixing up the bearing conditions will give absolutely wrong results. You have to be very careful, particularly with complex 3D structures, where the mode of load transmission is not obvious. Undergraduate studies cannot provide everything that is needed in this area.

Detail: You use extraordinary manufacturing methods. What role does engineering design play with metal membranes?

Bretis: Many years ago, Switbert Greiner worked on metal membranes and wrote his dissertation on them. We had always been waiting for a project to come along where we could put this knowledge to use. For one such job in Aarhus, a 10 m diameter spherical cinema was originally planned to fit inside a walkable glass annulus (Figs. N-P). We were about to use a forming process for the outer shell when the money unfortunately ran out. But recently we had the opportunity to try it out on the "Roots" project in Singapore (Figs. Q-T).



S



T

der Dissertation ein Herstellungsverfahren. Wir übernahmen dann die Tragwerksplanung und auch die gesamte Erstellung der Fertigungsdaten. Am Ende konstruierten wir einen Druckkessel und brachten in diesen stehende, vorgefräste Holzformen ein. In diese Negativform wurde ein Metallkörper eingelegt und mit Wasserdruck von 100 bar gegen die Form gepresst. Nach einer intensiven Testphase hat das hervorragend funktioniert.

Detail: Wieviel Detailarbeit war erforderlich, um ein Projekt wie die Harpa-Fassade in Reykjavik zu realisieren (Abb. U-X)?

Bretis: Die Harpa-Fassade war bisher unser größtes Projekt und hat uns über viele Jahre beschäftigt. Es war sehr viel Arbeit, die Fassadenelemente zu entwickeln. Wir hatten 2005 den Wettbewerb mitgemacht, im Auftrag von Olafur Eliasson, dann folgte die Weiterentwicklung bis zu den Ausschreibungsunterlagen. Anschließend beauftragte uns die ausführende Baufirma weiter und das Spektrum wurde immer größer, bis wir zusätzlich zur Entwicklung der gestaltprägenden »Quasi-Bricks« alle Fassaden übernahmen. Wir berieten auch bei der Fertigung in China, überwachten die Arbeiten auf der Baustelle mit, kontrollierten die Statik, die ebenfalls in China entstand, und stimmten die erforderliche Aufbereitung für die Einreichung ab.

Die Fassadenelemente funktionieren wie eine Zellenstruktur. Dadurch ergab sich ein Grundtragssystem, das alle geforderten Eigenschaften vereint – modular, transparent, und steif genug, um die örtlichen Windlasten aufzunehmen. Außerdem trägt die Struktur etwa die halben Dachlasten.

Detail: Welcher Punkt bei der Ausführung stellte die größte Herausforderung dar?

Bretis: Der kritischste Moment war, als massive Materialprobleme auftraten. Nachdem die Rohteile der Fassade weitgehend aufgebaut waren, zeigten sich bei den Gussknoten der Fassadenstruktur Probleme. Wir hatten vor Ort einen Knoten entdeckt, der einen Riss aufwies. Dann ging die Suche nach den Ursachen los. Am Ende stellte sich heraus, dass das falsche Grundmaterial und ein falsches Fertigungsverfahren eingesetzt worden waren, anstatt den Spezifikationen zu folgen. Nach umfangreichen Tests und erweiterten Berechnungen musste als Konsequenz alles wieder abgebaut werden. Ein immenser Schaden mit großer Ausführungsverzögerung. Die Fassadenelemente wurden dann letztendlich von derselben Firma nochmals produziert.

Detail: In der Entwicklung Ihres Büros stellt das Projekt doch sicher einen Meilenstein dar?

Bretis: Ja, vor allem in meiner persönlichen. Wir waren jedoch nicht besonders aktiv, das für uns zu vermarkten. PR-Arbeit ist auch zweischneidig, gerade für uns als kleines Unter-



Olafur Eliasson envisaged 56 non-loadbearing stainless steel columns, each with a different shape, for the forecourt and the foyer of a tower block. The 16 m high columns twist and bend, here concave, there convex, constantly changing with height. We decided to create these shapes using hydroforming and developed a manufacturing method based on the dissertation. In the end, we designed a pressure vessel into which we installed upright, premachined timber forms. A steel "blank" was placed in this negative form and pressed against it with water at a pressure of 100 bar.

Detail: How much detailed work was required to construct a project such as the Harpa concert hall façade in Reykjavik (Figs. U-X)?

Bretis: The Harpa façade was our biggest ever project at the time and kept us busy for years. We had taken part in the competition in 2005, under contract to Olafur Eliasson, and then we further developed the design for the tender documents. After the winning contractor commissioned us, our involvement continued to grow until we took responsibility not only for the "quasi-bricks", but also for all the façades. We advised on their manufacture in China, helped supervise the work on site and checked the Chinese structural design. The façade elements behave like a cellular



v



w



x



Y

- Y Membrandächer King Abdullah Petroleum-Forschungszentrum KAPSARC in Riad, Zaha Hadid Architects, 2013
 Z Kunstobjekt »Cloud Cities: Silk Orbits« von Tomás Saraceno, 2015

- Y membrane roof King Abdullah Petroleum Studies and Research Center, Riyadh, Zaha Hadid Architects, 2013
 Z art object "Cloud Cities: Silk Orbits" by Tomás Saraceno, 2015

nehmen. Wir haben einen breiten Kundenstamm, der sich aufgrund unserer Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Auftraggebern und Partnern ständig erweitert. Anfragen aufgrund von Empfehlungen fördern ein gesundes Wachstum und interessieren mich mehr als der Hype um ein besonderes Projekt.

Detail: Gehören die Dodekaeder-Modelle hier im Büro zu einem aktuellen Projekt?

Bretis: Das ist ein neues Projekt von Tomás Saraceno. Dieser Künstler hatte uns bereits letztes Jahr mit einem Realisierungsprojekt beauftragt (Abb. Z). Das neue Objekt ist aber dreimal so groß und besteht aus zwölf Zellen, mit jeweils 2 m Durchmesser. Der Standort in Taiwan bringt durch das Taifunrisiko, die Meeresnähe und erhöhte Korrosionsgefahr besondere Anforderungen an die Ausführung mit sich. Das wirkt sich dann direkt auf Materialkomposition, Oberflächen und Statik aus.

Detail: Kommt es oft vor, dass Sie einem Künstler oder einem Architekten erklären müssen, dass man etwas nicht so wie gewünscht realisieren kann?

Bretis: Natürlich kommt das schon auch einmal vor, dann sucht man nach anderen Wegen. Wir sind seit einigen Jahren dazu übergegangen, Entwürfe zunächst oft genauso zu berechnen, wie sie vorgeschlagen werden, bevor wir Einwände vorbringen – wir benennen einfach das Ergebnis. Das trägt sehr zum Verständnis bei und die Künstler merken, dass wir für die Realisierung kämpfen und nicht einfach den leichtesten Weg wählen. Das ist die beste Methode, sich anzunähern, und schön ist, dass dabei in der Regel auch unserer Arbeit Respekt entgegengebracht wird.

Das Interview mit Herwig Bretis führte Andreas Gabriel in Schorndorf.

The interview with Herwig Bretis was conducted by Andreas Gabriel in Schorndorf.



Z

structure. We arrived at a basic structural system that optimally combined all the required properties – it was modular, transparent and stiff enough to resist the local wind loads. The structure also carries half of the roof loads.

Detail: Which stage of the building process presented the greatest challenge?

Bretis: The critical moment was when serious material problems occurred. After the basic components of the façade had been almost all installed, something appeared to be wrong at the cast joints in the façade structure. We discovered a crack in one of the joints on site. That started a search for the reasons. It finally emerged that the wrong basic material and an incorrect manufacturing process had been used: the specification had not been followed. After extensive tests and further calculations, everything had to be taken down again. A very significant defect and a serious delay to the programme. New façade elements were finally produced by the same firm.

Detail: Would you agree that the project was determinant in the office's development?

Bretis: Yes, above all relevant to me personally. But we have never put much energy into marketing ourselves. PR work is a double-edged sword, especially for a small company. We have a wide range of clients, which is continually expanding, thanks to our cooperative relationships with various employers and partners. Enquiries based on recommendations result in healthy growth and are more interesting to me than hype about a particular project.

Detail: Are the dodecahedron models here in the office part of a current project?

Bretis: It is a new project by Tomás Saraceno. This artist had already commissioned us last year with a design and build project (Fig. Z). The new object is three times bigger and consists of twelve cells, each 2 m in diameter. The location in Taiwan poses special challenges due to it being in a typhoon area, close to the sea and at high risk of corrosion. This has direct effects on the material composition, surfaces and structural engineering design.

Detail: Do you often have to explain to an artist or architect that you cannot build things exactly as they would like them?

Bretis: Of course, this happens from time to time and then we must search for other ways. For some years now we have often followed the policy of designing an object exactly as it has been proposed to us, – we simply describe the results. This contributes greatly to mutual understanding and artists recognise that we strive to realise their ideas and do not simply choose the easiest way out for us. This approach is the best method of converging on a solution, and it usually has the added benefit of generating respect for our work.